SR40シリーズ マイコン搭載 温度調節計 取扱説明書

この度はシマデン「SR40シリーズ温度調節計」をご採用頂きまして誠に有り難うございます。
本調節計を、お使いになる前にコード選択表により、ご希望の仕様通りの製品であることを、ご確認の上ご使用下さい。
お使いになる前に取扱説明書をお読み下さい。お読みになった後は、お役に立つこともありますので必ず保管して下さい。
尚、本取扱説明書は最終ユーザー様に届きますようご配慮下さい。

コード選択表

項目	コード	仕様		
1. シリーズ	SR41-	48×48 MPU搭載 オートチューニング機能付、PID調節		
	SR42-	72×72 MPU搭載 オートチューニング機能付、PID調節		
	SR43-	96×96 MPU搭載 オートチューニング機能付、PID調節		
	SR44-	96×48 MPU搭載 オートチューニング機能付、PID調節		
2. 入力	-1	熱電対 J、K、L (DIN43710) 入力抵抗 500kΩ以上 マルチ入力、マルチレンジ		
	-2	測温抵抗体 Pt100／JPt100 規定電流 0.25mA		マルチレンジ
	-3	電圧 0～10mV DC 入力抵抗 500kΩ以上		
	-4	電流 4～20mA DC 受信抵抗 250Ω		
	-6	電圧 0～10V DC 入力抵抗 500kΩ以上		
	-9	その他		
3. 調節出力	-Y	接点 240V AC 2.5A (抵抗負荷)、1A (誘導負荷)		
	-P	SSR駆動電圧 15V DC±3V (1.5kΩ負荷時) 30mA以下		
	-X	その他		
4. 警報（オプション）	-00	なし		
	-02	上限絶対値	SR41、SR42で警報及びヒータ断線警報機能を付加した場合、共通出力となります。 接点 240V AC 2.5A(抵抗負荷)	
	-21	下限偏差値		
	-22	上限偏差値		
	-23	上下限偏差値		
	-29	上下限偏差値内		
5. ヒータ断線警報及び設定値バイアス機能（オプション）	-0	なし		
	-1	ヒータ断線警報：ヒータ電流値設定範囲 1.5～30.0A 警報出力／接点 240V AC 2.5A 抵抗負荷		
	-2	設定値バイアス機能：±999又は±99.9 (設定範囲により異なる)		
	-3	ヒータ断線警報+設定値バイアス機能 (注：SR41では選択不可)		
	-9	その他		
6. 測定単位	-N	なし		
	-C	摂氏温度 ℃		
	-F	華氏温度 °F		
	-H	相対湿度 %RH		
	-X	その他		
7. 特記事項	-0	なし		
	-9	あり		

測定範囲コード表

項目	コード	規格						
規格種類	-J	JIS JPt100及び熱電対						
	-E	JIS '89／IEC Pt100 (新JIS)						
	-D	DIN						
	-X	その他						
		セットNo.	入力種類	J	F	D	X	℃／°F
入力・測定範囲	測温抵抗体（マルチレンジ）	00	Pt100	○	○	○		0～99.9℃
		01	Pt100	○	○	○		0～200℃
		02	Pt100	○	○	○		0～400℃
		03	Pt100	○	○	○		−19.9～99.9℃
		04	Pt100	○	○	○		−50～50℃
		05	Pt100		○	○		0～800°F
		06	Pt100		○	○		−60～130°F
	熱電対（マルチ入力、マルチレンジ）	07	K	○		○		0～400℃
		08	K	○		○		0～999℃
		09	J	○				0～600℃
		10	L(DIN4370)			○		0～600℃
		11	K	○		○		0～999°F
		12	J	○				0～999°F
	電圧／電流（マルチレンジ）	13	mV、V、mA				○	0～99.9
		14	mV、V、mA				○	0～100
		15	mV、V、mA				○	0～999

※本シリーズは、マルチ入力／マルチレンジとなっており、工場出荷時は下表の設定となっています。

	入力種類	測定範囲	セットNo.
熱電対	K	0～400℃	07
測温抵抗体	JPt100	0～99.9℃	00
電圧／電流	V、mV／mA	0～99.9	13

目次

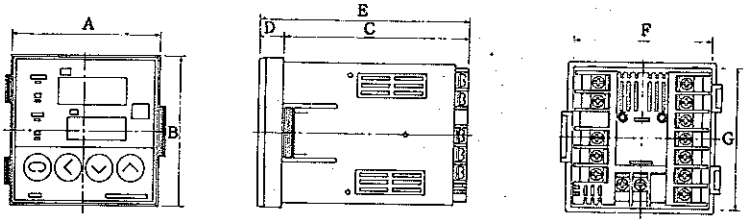
1. 仕様 …… 1
2. 取り付け …… 2
(1)外形寸法
(2)パネルカット
(3)取り付け場所
(4)配線
3. 各部の名称と機能 …… 3
(1)前面概要
(2)内部スイッチの位置
(3)内部スイッチによる選択 …… 4
4. 計器前面キーの操作と設定 5
(1)計器前面キーの操作と設定手順
(2)パラメータ系統図 …… 6
(3)各種パラメータについて …… 7
運転ブロック内パラメータについて
・目標値（SV）の設定
㊤(アップ)キーブロック内パラメータについて
・オートチューニング（AT）の操作
・警報（ＡＬＭ）の設定
・ヒーター断線警報（HB）の設定
㊦(ダウン)キーブロック内パラメータについて …… 8
・比例帯（P）の設定
・積分時間（I）の設定
・微分時間（D）の設定
・センサ補正（SC）の設定
・動作すきま（DF）の設定
・設定値バイアス（SB）の設定
・キーロック（LOC）の設定
5. 運転 …… 9
(1)目標値（SV）を設定する場合
(2)警報（ALM）を設定する場合
(3)キーロック(LOC)を設定する場合
(4)オートチューニング（AT）を実行する場合 …… 10
(5)設定値バイアス（SB）による運転をする場合
6. エラー表示 …… 11
7. 故障と考える前に …… 11

1. 仕　様

表示	測定値（PV）及びパラメータ種類表示	ディジタル表示7セグメント赤色LED、3桁表示 文字高（SR41、SR42、SR44：10㎜、SR43：14.2㎜）
	設定値（SV）及びパラメータ数値表示	ディジタル表示7セグメント緑色LED、3桁表示 文字高（SR41、SR42、SR44：8㎜、SR43：10㎜）
	表示精度 表示精度維持範囲 表示範囲 表示分解能	±（0.5% FS＋1 digit） 23℃±5℃ 測定範囲コード表参照 0.1又は1（測定範囲により異なる）
	パラメータ表示内容	目標値設定（Sv）、オートチューニング（At）、警報設定値（AL）、ヒータ断線警報設定値（Hb）、比例帯（P）、積分時間（I）、微分時間（d）、センサ補正（SC）、動作すきま（dF）、設定値バイアス（Sb）、設定値ロック（LOC）
	モニタランプ表示	コントロール出力（CONT）、オートチューニング動作（AT）、警報動作（ALM）、ヒータ断線警報動作（HB）
	表示更新周期	0.5秒
設定	設定方式 設定キー種類	前面キースイッチによる ㊀（パラメータ選択）、㊁（シフト）、㊂（ダウン）、㊃（アップ）の4キー
	設定種類	目標値設定、オートチューニング動作、警報動作値、ヒータ断線警報値、比例帯、積分時間、微分時間、センサ補正値、動作すきま（ON－OFF動作時）、設定値バイアス、キーロック
入力	熱電対（マルチ入力、マルチレンジ） 外部抵抗許容範囲 入力抵抗 バーンアウト 基準接点温度補償範囲	J、K、L（DIN 43710） 100Ω以下 500kΩ以上 標準装備（アップスケール） 5℃～45℃
	測温抵抗体（マルチレンジ） 規定電流 導線抵抗許容範囲	JIS Pt100／JPt100 内部切換スイッチによる（出荷時 JPt100） 0.25mA 一線当り3Ω以下
	電圧（マルチレンジ） 入力抵抗	0～10mV DC、0～10V DC 500kΩ以上
	電流（マルチレンジ） 受信抵抗	4～20mA DC 250Ω
	センサ補正（PVバイアス範囲） サンプリング周期	－19.9～＋19.9℃又は℉（熱電対、測温抵抗体入力時のみ） 0.5秒
調節	調節方式 比例帯 積分時間 微分時間	オートチューニング機能付PID調節／ON-OFF調節 （内部切換スイッチによる　出荷時PID調節） 0.1～99.9% FS 1～999秒 0～999秒　（0設定により、PI調節）
	比例周期 動作すきま	接点出力：20秒、SSR駆動電圧出力：2秒　固定 0.2～10.0% FS（ON-OFF調節時）
調節出力	接点 接点構成	240V　AC　2.5A（抵抗負荷）、1A（誘導負荷） SR41：1a　接点、SR42、43、44：1c　接点
	SSR駆動電圧出力	15V DC±3V（負荷抵抗1.5kΩ時）、30mA以下
	アイソレーション DA／RAモード	入力（システム）と出力間絶縁 内部切換スイッチによる（出荷時RAモード）
警報出力（オプション）	警報設定方式 警報動作 警報動作すきま 警報出力 待機／非待機動作 警報動作表示	前面キースイッチによる ON-OFF動作 0.3% FS　固定 接点 240V AC 2.5A（抵抗負荷）、1a接点 内部切換スイッチによる（出荷時、非待機） 動作時ALMランプ点灯
ヒータ断線警報（オプション）	警報動作 ヒータ電流設定範囲 設定分解能 設定精度 警報動作表示 断線警報出力	外付けCTによりヒータ電流検出、断線検出時警報出力ON（CT付属） 1.5A～30.0A（OFF設定でヒータ断線警報動作停止、出荷時OFF） 0.1A ±（5% FS＋1 digit） 動作時HBランプ点灯 接点240V AC 2.5A（抵抗負荷）　1a接点 （SR41、42の場合は警報出力と共通出力、但し、SR41の場合、設定値バイアス機能が選択されている場合には、この機能は選択出来ません）
設定値バイアス（オプション）	動作入力 設定範囲 設定分解能	無電圧接点（閉入力／バイアス動作） ±999又は±99.9（出荷時0設定） 1又は0.1（測定範囲により異なる） （SR41において、ヒータ断線警報機能が付加されている場合、この機能は選択出来ません）
その他	設定演算データ保持 使用周囲温度範囲 使用周囲湿度範囲 電源電圧 消費電力 絶縁抵抗 耐電圧 材質 外形寸法 取付 適用パネル厚 取付穴寸法 重量	不揮発性メモリーによる －10℃～＋50℃ 90% RH以下（結露無きこと） 90～264V AC、50／60Hz 約4VA 入出力端子と電源端子間 500V DCメガーにて 20MΩ以上 入力端子と電源端子間 1000V AC 1分間 入力端子と出力端子間 1000V AC 1分間 樹脂成形 SR41：H48×W48×D109㎜、SR42：H72×W72×D102㎜、 SR43：H96×W96×D72㎜、SR44：H96×W48×D112 パネル埋込方式（ワンタッチ取付） SR41・SR44：1.0～3.5㎜、SR42・SR43：1.0～4.0㎜ SR41：45×45㎜、SR42：68×68㎜、SR43：92×92㎜、SR44：92×45㎜ SR41：約150g、SR42：約230g、SR43：約270g、SR44：約240g

2. 取り付け

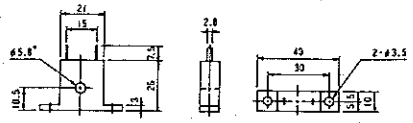
(1) 外形寸法



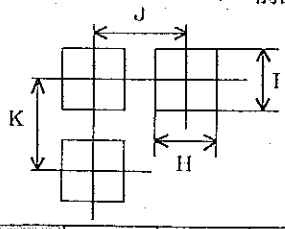
シリーズ名	A	B	C	D	E	F	G
SR41	48	48	100	9	109	44.8	44.8
SR42	72	72	90	12	102	67.5	67.5
SR43	96	96	60	12	72	91.5	91.5
SR44	48	96	100	12	112	44.5	91.5

(単位：mm)

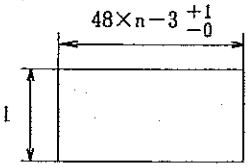
CT（オプション）

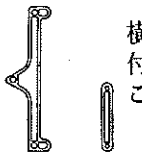


(2) パネルカット——取り付けはパネルをパネルカット図に従って取り付け穴を加工し、パネル前面側より強く押し込んで下さい。（ワンタッチ取付）



※SR41、SR44横方向密着ｎ台取付の場合





SR44用　SR41用

横方向密着取付の場合、付属のアタッチメントをご利用下さい。

シリーズ名	H	I	J	K	適用パネル厚	備考
SR41	45 +0.6 0	45 +0.6 0	—	60以上	1.0〜3.5mm	付属アタッチメントにより横方向密着取付可
SR42	68 +0.7 0	68 +0.7 0	100以上	100以上	1.0〜4.0mm	——
SR43	92 +0.8 0	92 +0.8 0	130以上	130以上	1.0〜4.0mm	——
SR44	45 +0.6 0	92 +0.8 0	—	110以上	1.0〜3.5mm	付属アタッチメントにより横方向密着取付可

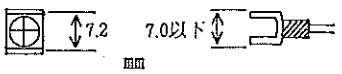
(単位：mm)

(3) 取り付け場所——設置場所は環境の良い所を選択し、下記の場所での使用は避けてください。

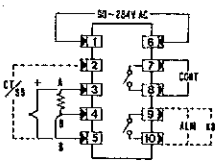
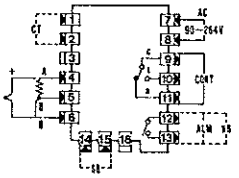
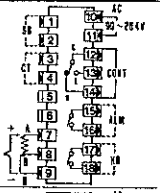
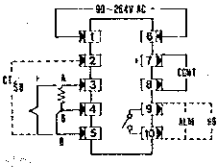
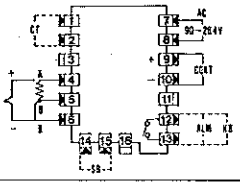
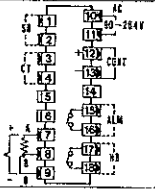
- 引火性ガス、腐食性ガス、油煙、絶縁を悪くする埃等の発生又は充満する場所
- 周囲温度が−10℃以下又は50℃を超える場所
- 周囲湿度が90%RHを超える又は結露する場所
- 強い振動や衝撃を受ける場所
- 強電回路の近くや誘導障害を受ける場所
- 水滴や直射日光のあたる場所

(4) 配線

- 熱電対入力の場合は所定の補償導線を使用して下さい。
- 測温抵抗体入力の場合はリード線抵抗が低く三線間の抵抗値差のない電線を使用して下さい。
- 電源配線には600Vビニール絶縁電線（JIS C3307）と同等以上の性質をもつ電線あるいはケーブルを使用して下さい。又、必要に応じて電源にノイズフィルターを使用して下さい。
- 入力信号線はノイズの影響を避ける為、動力回路等の強電回路配線とは離し同一電線配管やダクト内を通さないで下さい。止むを得ず一緒に配線する場合は必ずシールド線を使用して下さい。
- 電線を端子に接続する場合は絶縁スリーブ付圧着端子（3.5mmネジ用）の使用を推奨致します。

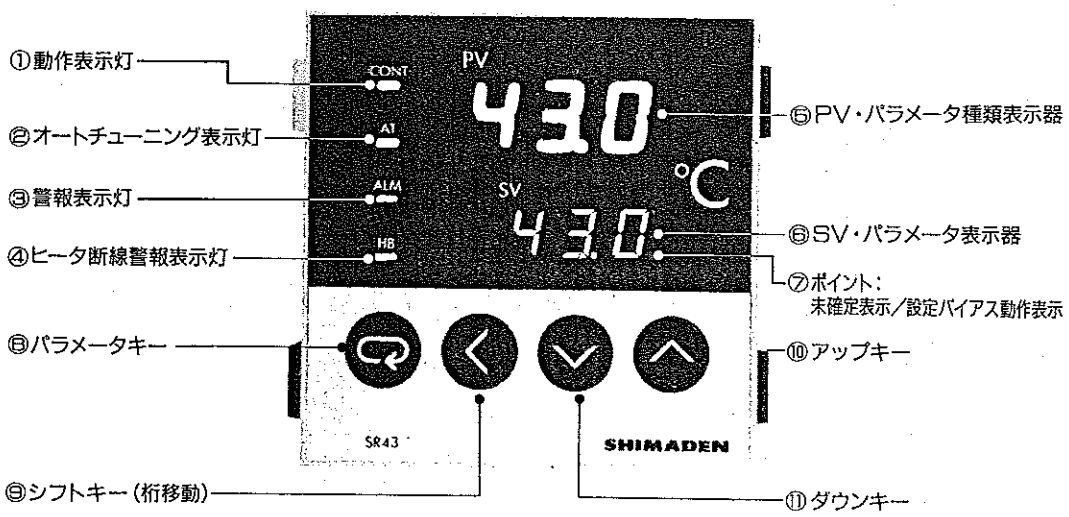


(5) 端子配列　（点線部はオプション付加時の端子となります。）

調節出力	SR41	SR42	SR43・44
接点出力形（Y）			
SSR駆動電圧形（P）			

3. 各部の名称と機能

(1) 前面概要



■表示部

1. 動作表示灯
   制御出力がONのとき点灯します。
2. オートチューニング表示灯
   オートチューニング動作中に点灯します。
3. 警報表示灯
   警報出力がONのとき点灯します。
4. ヒータ断線警報表示灯
   ヒータ断線警報出力がONのとき点灯します。
5. PV・パラメータ種類表示器
   測定温度を表示します。またSV設定、パラメータ設定では設定可能なパラメータ種類を表示します。
6. SV・パラメータ表示器
   設定温度を表示します。またパラメータ設定ではパラメータ値を表示します。
7. 未確定表示/設定バイアス動作表示
   アップキー、ダウンキーでパラメータ数値を変更するとき(未確定時)および設定値バイアス入力端子がONのときポイントが点滅します。

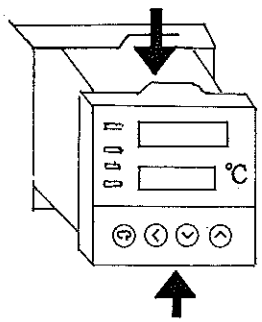
■設定部

8. パラメータキー
   設定または変更しようとするパラメータの切換、パラメータ数値の確定およびアップキー、ダウンキーと併用してパラメータブロックを選択します。
9. シフトキー(桁移動)
   パラメータ数値変更時、桁を移動させます。
10. アップキー
    SV表示器の数値を増加させます。また運転ブロックにおいて、このキーを押しながらパラメータキーを押すと、アップキーブロックになります。
11. ダウンキー
    SV表示器の数値を減少させます。また運転ブロックにおいて、このキーを押しながらパラメータキーを押すとダウンキーブロックになります。

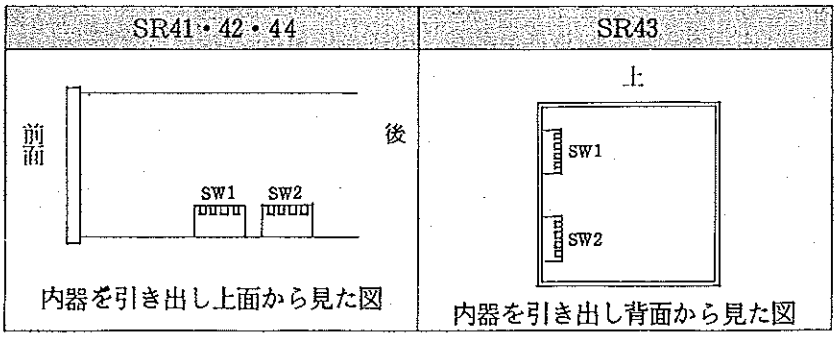
(2) 内部スイッチの位置

内器とケースは、コネクタにより接続されています。前面下部にあるロックバネを押さえながら手前に引き出す事が出来ます。納める時はそのまま静かに内器とケースがロックするまで押し込んで下さい。

注意 ・内器を引き出す場合は必ず計器電源を切ってから行って下さい。 故障の原因となることがあります。



下部にあるロックバネを押しながら手前に引き出して下さい。



SW 1 (セット位置:P 4参照) による選択項目

・熱電対入力時の入力選択及び熱電対、測温抵抗体、電圧、電流の場合のレンジ選択に使用します。

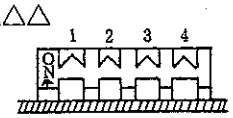
SW 2 (セット位置:P 4参照) による選択項目

・出力特性 (RA/DA)、測温抵抗体入力規格 (JPt100/Pt100 IEC) 警報動作 (非待機/待機)、調節方式 (PID/ON-OFF) の選択に使用します。

(3) 内部スイッチによる選択

・SW１による入力種類・測定範囲の選択

SR４△－□△－△△△△



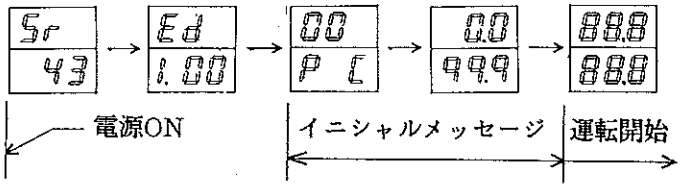
		入力種類 測定範囲	SW1セット位置 OFF ON	イニシャルメッセージ セットNo.→下限値 調節出力・単位→範囲上限値
1.	熱電対	K 0～400℃ ※		07 → 0 / PC → 400
		K 0～999℃		08 → 0 / PC → 999
		J 0～600℃		09 → 0 / PC → 600
		L 0～600℃		10 → 0 / PC → 600
		K 0～999℉		11 → 0 / PF → 999
		J 0～999℉		12 → 0 / PF → 999
2.	測温抵抗体 Pt100 / JPt100	0～99.9℃ ※		00 → 0.0 / PC → 99.9
		0～200℃		01 → 0 / PC → 200
		0～400℃		02 → 0 / PC → 400
		－19.9～99.9℃		03 → -99 / PC → 99.9
		－50～50℃		04 → -50 / PC → 50
		0～800℉		05 → 0 / PF → 800
		－60～130℉		06 → -60 / PF → 130
3.4.6.	3、4、6、電圧電流	0～99.9 ※		13 → 0 / P → 99.9
		0～100		14 → 0 / P → 100
		0～999		15 → 0 / P → 999

※印はレンジ指定の無い場合の工場出荷時の設定位置です。

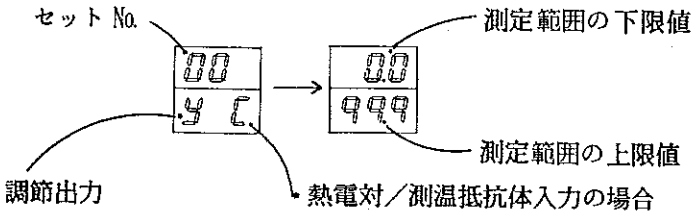
イニシャルメッセージについて

電源投入時のイニシャルメッセージにて選択されたレンジが、希望レンジである事を確認して下さい。

イニシャルメッセージ（上段PV表示部、下段SV表示部）



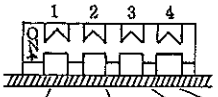
イニシャルメッセージ内容



・接点出力 Y

・SSR駆動電圧出力P　電圧／電流入力の場合は表示しません。

・SW２によるモード選択



選択項目	出力特性	入力規格	警報動作	調節方式
OFF	RA（逆動作）	JPt 100（旧JIS）	非待機動作	PID
ON	DA（正動作）	Pt100／IEC（JIS Pt100 DIN Pt100）	待機動作	ON - OFF

※工場出荷時は、OFF側にセットされています。

出力特性について

RA（逆動作）：測定値（PV）が目標値（SV）より増加するほど出力が減少する動作です。温度の場合加熱制御となります。

DA（正動作）：測定値（PV）が目標値（SV）より増加するほど出力が増加する動作です。温度の場合冷却制御となります。

入力規格について

測温抵抗体入力時の選択です。

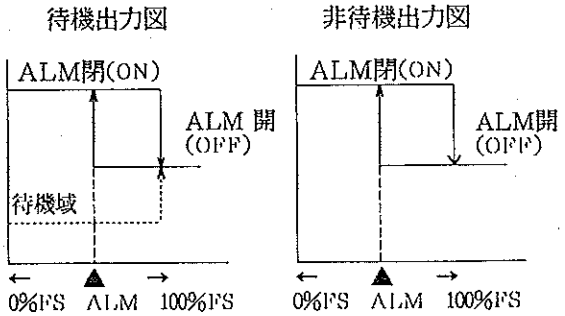
JPt100（旧JIS）：JIS C1604 1981規格

Pt100／IEC：JIS C1604 1989(JIS－'89Pt100)規格（JIS Pt100 DIN Pt100）

IEC（国際電気標準規格）はJIS,DIN,ANSIと同等です。

待機動作について

待機動作とは電源投入時、測定値（PV）が警報出力域内にあっても警報出力を待機させ、一度警報出力域外になってから再度警報域内に入ったとき警報が出力される動作です。



例）下限偏差値警報の場合

調節方式について

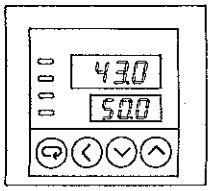
PID：P（比例動作）、I（積分動作）、D（微分動作）を組み合わせた動作です。

ON－OFF：オン・オフ動作です。

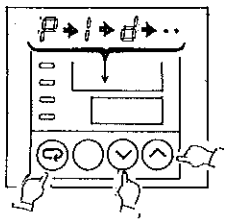
4 .計器前面キーの操作と設定

パラメータ系統図及び各種パラメータ設定項目を参照し、パラメータ呼び出し手順に従って操作を行って下さい。

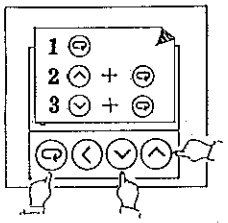
(1) パラメータ呼び出し、数値変更・登録の手順



電源を投入するとイニシャルメッセージ（約8秒）に続きPV／SV表示（PV表示部に測定値 SV表示部に設定値）が表示されます。
（イニシャルメッセージが表示されている間、前面キーの操作は無効となります。）

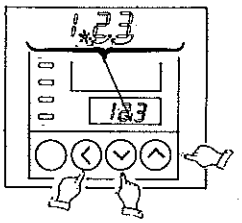


PV表示部に表示されるパラメータ種類、SV表示部に表示される数値データを確認しながら前面キー操作をします。



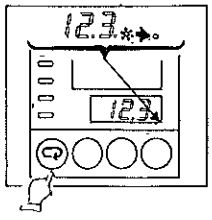
パラメータ呼び出し手順

パラメータ呼び出しキー操作には3つの方法があります。
1 ㊮（パラメータ）キーを単独で押す。
2 ㊋（アップ）キーを押しながら㊮（パラメータ）キーを押す。
3 ㊌（ダウン）キーを押しながら㊮（パラメータ）キーを押す。



数値変更手順

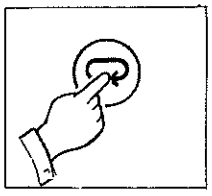
設定したいパラメータ種類をPV表示部に表示させ、㊋（アップ）キー・㊌（ダウン）キーでSV表示部数値を希望数値にします。
㊍（シフト）キーを押すと数値変更桁が移動します。
（㊋（アップ）キー・㊌（ダウン）キー・㊍（シフト）キーを押すと、ＳＶ表示部数値のポイントが点滅し、変更可能桁を示します。）



数値登録手順

数値表示が希望数値にセットされたことを確認し、㊮（パラメータ）キーを押し希望数値を登録します。

- ㊮（パラメータ）キーを押すと、SV表示部数値のポイントが消灯し希望数値が登録されたことを示します。
- ㊮（パラメータ）キーを押さずに30秒以上経過すると変更前の設定値に戻ると同時にPV／SV表示になります。



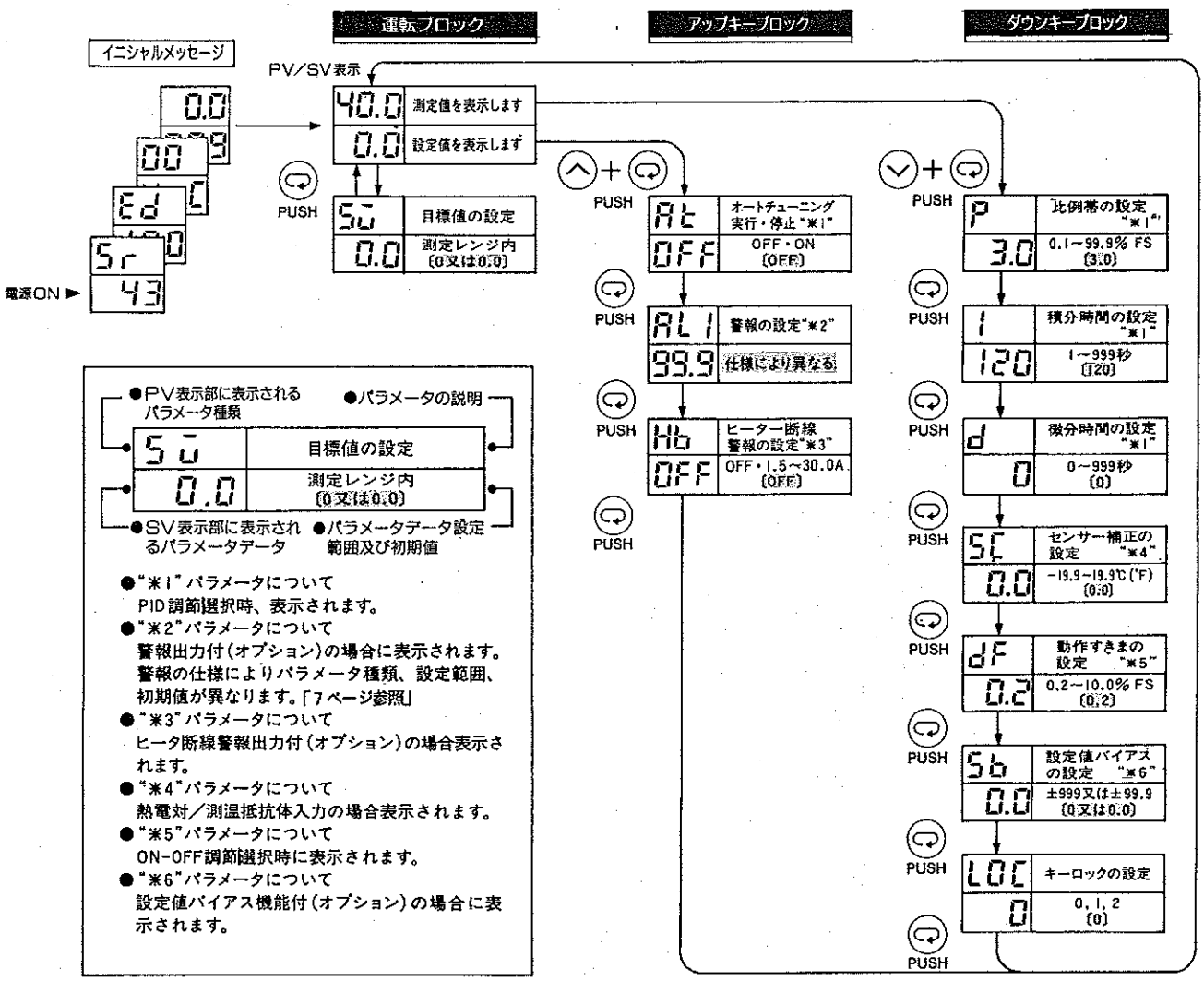
㊮（パラメータ）キーの2つの機能

㊮（パラメータ）キーはパラメータ種類切換機能の他に、データ登録機能としても使用します。
（各パラメータ表示でデータ変更の為に㊋（アップ）キー・㊌（ダウン）キー・㊍（シフト）キーを押した場合に㊮（パラメータ）キーはデータ登録キーとして機能します。）

注意

- 本体前面のキー操作は指先で操作しドライバー、ペン等の硬いもので操作しないで下さい。前面シートキーが破損し、故障の原因になることがあります。
- キーロック状態及びオートチューニング実行中、設定変更出来ません。

(2) パラメータ系統図



●"※1"パラメータについて
PID調節選択時、表示されます。

●"※2"パラメータについて
警報出力付(オプション)の場合に表示されます。
警報の仕様によりパラメータ種類、設定範囲、初期値が異なります。「7ページ参照」

●"※3"パラメータについて
ヒータ断線警報出力付(オプション)の場合表示されます。

●"※4"パラメータについて
熱電対/測温抵抗体入力の場合表示されます。

●"※5"パラメータについて
ON-OFF調節選択時に表示されます。

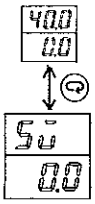
●"※6"パラメータについて
設定値バイアス機能付(オプション)の場合に表示されます。

MEMO

(3) 各種パラメータについて

内は上段PV表示部、下段SV表示部に表示されます。

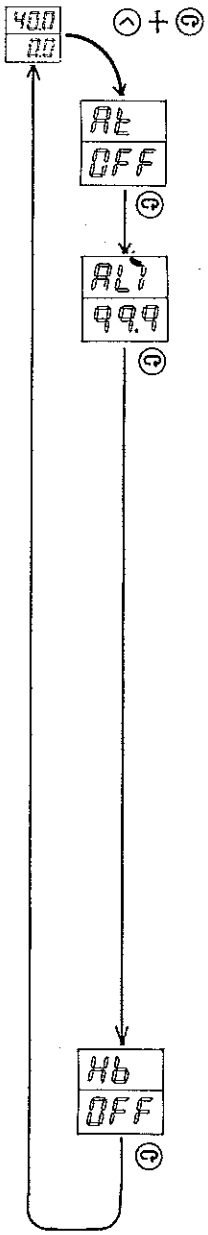
• 運転ブロック内パラメータについて



PV／SV表示ではモニタ表示のみで数値の変更は出来ません。
PV／SV表示より㊡キーを押します。再度㊡キーを押すとPV／SV表示に戻ります。

- 目標値（SV）の設定　　初期値：0又は0.0（測定レンジにより異なります。）
  設定範囲：測定レンジ内

• ㊤（アップ）キーブロック内パラメータについて



PV／SV表示より㊤キーを押しながら㊡キーを押します。以後㊡キーを押す度にパラメータが移ります。

- オートチューニング（AT）の操作　　初期値：OFF
  PID調節選択時表示されます。
  オートチューニング開始：On　　オートチューニング停止又は終了：OFF

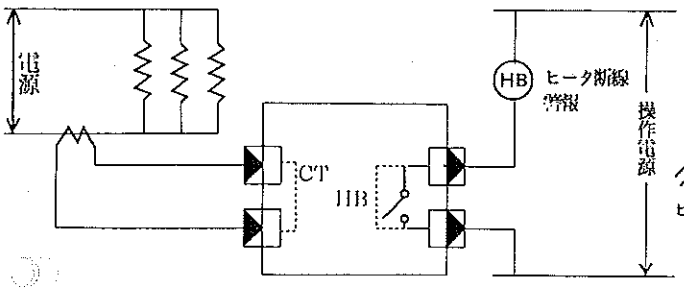
- 警報の設定
  警報付（オプション）の場合表示されます。

警報種類	パラメータ表示及び初期値	設定範囲（測定範囲により異なる）	警報動作の説明　△：SV（主設定）　▲：ALM（警報設定）
上限偏差値警報	AL1 / 99.9又は999	0.0～99.9 又は0～999	ON(ALM閉) / OFF(ALM開) ← S → △▲
下限偏差値警報 ※注	AL2 / (−)99.9又は(−)999	0.0～−99.9 又は0～−999	ON(ALM閉) ← S → OFF(ALM開) △▲
上下限偏差値警報	AL3 / 50.0又は500	0.1～50.0 又は1～500	ON(ALM閉) ← S → OFF(ALM開) ← S → ON(ALM閉) ▲△▲
上下限偏差内警報	AL4 / 0.1又は1	0.1～50.0 又は1～500	OFF(ALM開) ← S → ON(ALM閉) ← S → OFF(ALM開) ▲△▲
上限絶対値警報	AL5 / 測定範囲上限値	測定範囲内	OFF(ALM開) ← S → ON(ALM閉) ▲

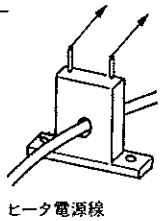
S（警報動作すきま）：0.3%FS固定

警報種類（AL1～AL5）は注文時指定となります。
※注 SV表示部数値データにマイナスサイン（−）は表示されません。
ALMランプはON時（ALM閉）点灯、OFF時（ALM開）消灯します。

- ヒーター断線警報（HB）の設定　　初期値：OFF
  ヒーター断線警報付（オプション）の場合表示されます。
  ヒーター断線警報動作停止：OFF　　ヒーター電流設定範囲：1.5A～30.0A
  ヒーターが断線し、負荷電流がヒーター電流設定値より低くなった場合HB端子が閉回路となりHBランプが点灯します。
  ヒーター断線警報は一度出力されると通電中は保持されます。解除する場合は計器電源をOFFにするか、ヒーター電流設定値を変更又はOFFにします。

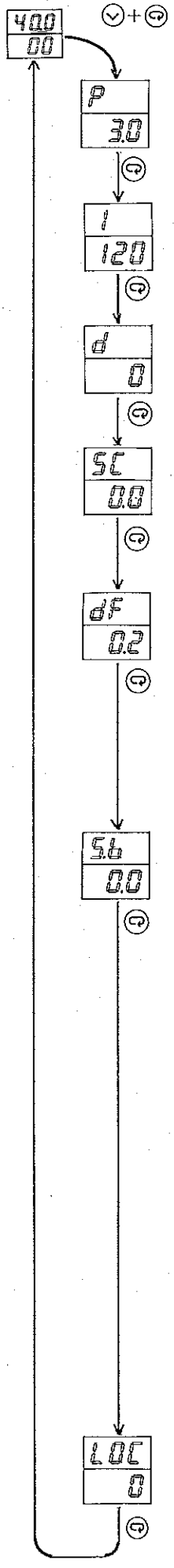


計器CT接続端子へ
（極性はありません）



- CT（カーレントトランス）は付属のものをご利用下さい。
- CT線と電源線、負荷線は離して下さい。
- ヒータ電源線は、左図の様に導線一本をCTの中へ通して下さい。

• ⊙(ダウン)キーブロック内パラメータについて



PV／SV表示より⊙キーを押しながら⊜キーを押します。以後⊜キーを押す度にパラメータが移ります。

• 比例帯（P）の設定　　初期値：3.0%FS

PID調節選択時表示されます。

設定範囲：0.1～99.9%FS

• 積分時間（I）の設定　　初期値：120sec

PID調節選択時表示されます。

設定範囲：1～999sec　　（0sec 設定は出来ません。）

• 微分時間（D）の設定　　初期値：0sec

PID調節選択時表示されます。

設定範囲：0～999sec　　（0sec 設定でPI動作になります。）

• センサ補正（SC）の設定　　初期値：0.0℃（℉）

熱電対／測温抵抗体入力の場合表示されます。

設定範囲：－19.9～19.9℃（℉）

例）センサ補正値を5.0℃に設定するとPV値は入力値＋5.0℃となります。

センサ補正値を－5.0℃に設定するとPV値は入力値－5.0℃となります。

• 動作すきま（DF）の設定　　初期値：0.2%FS

ON－OFF調節選択時表示されます。

設定範囲：0.2～10.0%FS

動作すきま　動作すきまとは、ON動作位置とOFF動作位置の差をいいます。動作すきまを狭くするとON－OFFの頻度が多くなり特に接点出力の場合にはリレーのチャタリング現象が生じリレーの寿命を縮めることになりますのでチャタリング現象等を回避出来る程度の動作すきまを設定します。

• 設定値バイアス（SB）の設定　　初期値：0.0又は0

設定値バイアス機能付（オプション）の場合表示されます。

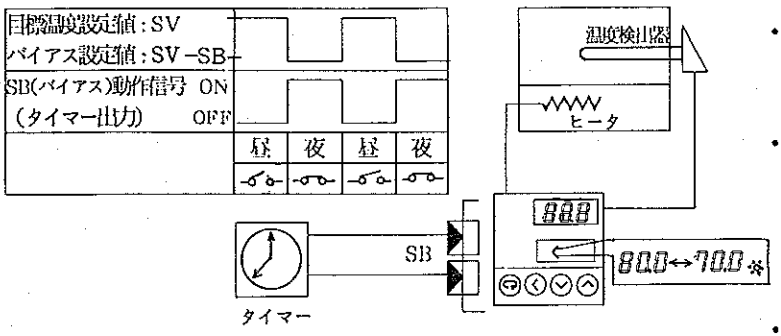
設定範囲：－99.9～99.9又は－999～999（測定レンジにより異ります。）

例）設定値バイアスを5.0℃に設定すると設定値バイアス機能動作時SV値はSV値＋5.0℃となります。

設定値バイアスを－5.0℃に設定すると設定値バイアス機能動作時SV値はSV値－5.0℃となります。（マイナス数値設定時のマイナスサインはPV表示部に表示されます）

昼夜温度切換例

目標値（SV）を80.0℃設定値バイアス－10.0℃に設定した場合



注意
- 設定値バイアス機能はSB端子をON（閉）する事により動作します。
- 設定値バイアス機能動作時、PV／SV表示においてSV表示部右下のポイントが点滅します。
- 設定値バイアスを加算（減算）した値が測定レンジを越えた場合、リミットされた100%FS（0 %FS）値が設定値となります。
- 警報動作は設定値バイアス機能動作時も適応されます。

• キーロック（LOC）の設定　　初期値：0

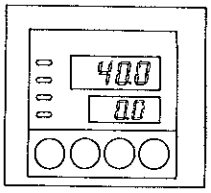
キーロック状態 **LOC 1** にすることにより、全てのパラメータデータ変更が出来なくなります。

キーロック状態 **LOC 2** にすることにより、目標値（SV）の変更を除くその他のパラメータデータの変更が出来なくなります。

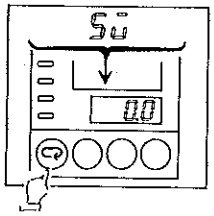
キーロック状態 **LOC 0** にすることにより、キーロック解除となります。

5．運転

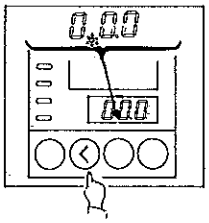
(1) 目標値（SV）を設定する場合



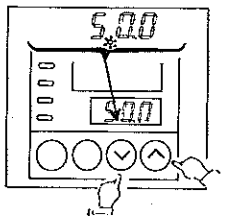
・電源を投入し、PV／SV表示であることを確認します。

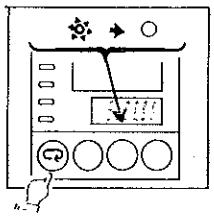


・㊎キーを押し、PV表示部の記号をSV設定パラメータにします。



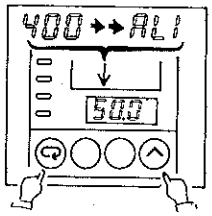
・SV表示部の数値を確認しながら、㊍キー㊌キーにて希望数値にします。㊋キーを押すと変更可能桁が移動します。
（㊍キー・㊌キー・㊋キーを押すと、SV表示部の変更可能桁のポイントが点滅します。）
例）目標値（SV）を50.0℃にする場合



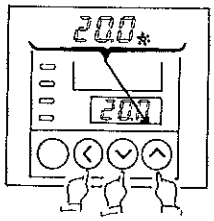


・SV表示部の数値が希望数値になりましたら、㊎キーを押し数値を登録します。
（点滅中のポイントが消灯し設定が終了し登録された数値で運転が開始されます。）

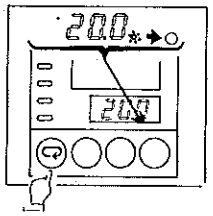
(2) 警報（ALM）を設定する場合

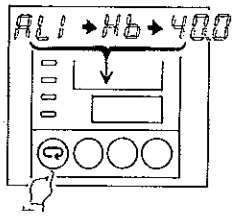


・PV／SV表示より㊍キーを押しながら㊎キーを押しアップキーブロック内警報設定パラメータ表示にします。
例）上限偏差値警報の場合（警報仕様により、パラメータ記号が異なります。）

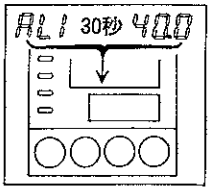


・SV表示部数値を確認しながら希望数値にし、㊎キーを押し数値を登録します。
例）
上限偏差値警報を20.0℃に設定する場合。
目標値（SV）が50.0℃の場合の警報出力位置は50.0℃＋20.0℃＝70.0℃となりますので測定値（PV）が70.0℃以上になると警報が出力（ALM閉）されます。



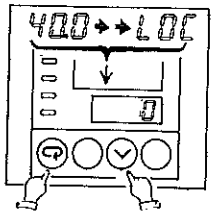


・ＰＶ／ＳＶ表示に戻す場合は、パラメータ記号を確認しながら㊎キーを押します。
（㊎キーを押す度に、順次パラメータが切り換わります。）

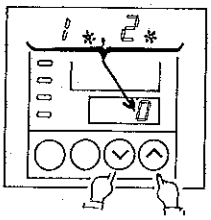


・前面のキー操作をせずに30秒以上経過しますと、自動的にPV／SV表示になります。

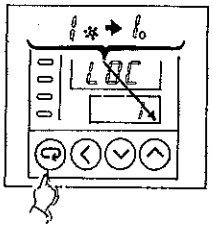
(3) キーロックを設定する場合

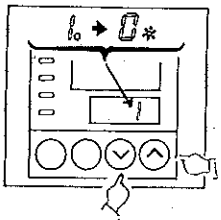


・各パラメータ設定を完了させてから行います。
PV／SV表示より、㊌キーを押しながら㊎キー押し、ダウンキーブロック内、キーロックパラメータ表示にします。

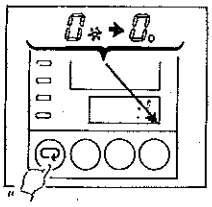


・SV表示部の数値を確認しながら希望するキーロック状態（8ページ参照）を選択し、㊎キーを押しキーロック状態にします。
例）キーロック状態1にする場合



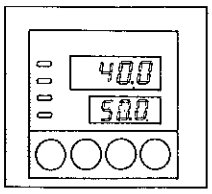


・キーロック状態を解除する場合はキーロックパラメータ表示にてSV表示部の数値を0にし㊎キーを押します。
例）キーロック状態1を解除する場合
（キーロック状態2も同様です）

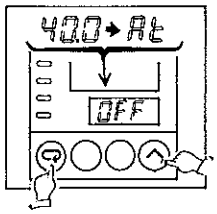


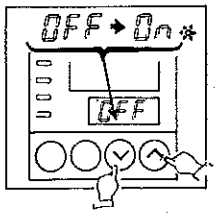
(4) オートチューニングを実行する場合

本器にはマイクロ・プロセッサが搭載されており、PID定数を最適値に自動演算・登録するオートチューニング機能を持っています。



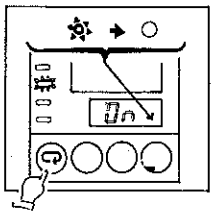
・キーロック及びPＩD値を除く全ての設定を完了させてから行います。

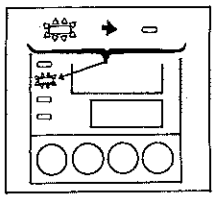




・PV／SV表示より ㊦ キーを押しながら ㊧ キーを押し、オートチューニングのパラメータ表示にします。(SV表示部 **OFF**) ㊦ キー又は、㊨ キーを押しSV表示部記号を On に変更し、㊧ キーを押しオートチューニングを実行させます。

(On表示時に ㊧ キーを押すと、SV表示部右下のポイントが消灯しオートチューニングが開始されます。
ATランプが点灯しオートチューニング実行中であることを示します。)

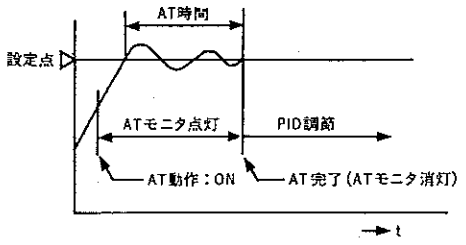




・ON-OFF動作しリミットサイクル動作が終了してATランプが消灯しオートチューニングが終了します。オートチューニングによって演算されたPID値は、PID各パラメータに自動登録されます。

AT：PIDオートチューニング機能について

PIDオートチューニングは下図のような特性を示します。



・オートチューニングの方法としてリミットサイクル法により演算します。AT動作を実行させますとAT実行時PV＜SVの場合２サイクル、ＰＶ＞ＳＶの場合１．５サイクルON-OFF動作を繰り返してデータを取り込み演算を行った後、PID値を自動演算します。オートチューニング時間はプロセスの時定数によって決まります。

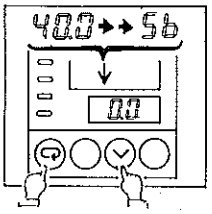
・オーバーシュート,アンダーシュートが許されない場合はあらかじめオートチューニングを完了させておくか、PID定数の手動設定でご使用下さい。

・オートチューニングによるPID値は公約数的最適値ですのでプロセスの特性によってはオートチューニングで得られたPID値を手動修正して使用するとより良好な結果が得られる場合があります。

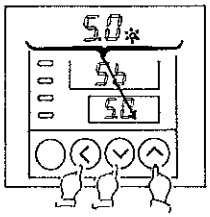
注意

1．AT動作中に停電又はオーバーレンジ発生した場合、AT動作は解除されます。
2．AT動作に入り出力が0%、又は100%の状態が連続して約２時間以上経過した場合はAT動作は自動的に解除されPID値は以前の数値となります。
3．ON-OFF調節動作選択時、AT操作のパラメータは表示されません。
4．AT動作中はAT実行・停止以外の設定変更は出来ません。
5．AT動作を途中で解除するには、オートチューニングのパラメータにてSV表示部 **OFF** を選択し、㊧ キーを押します。AT動作は解除され（ATランプ消灯）PID値は以前の数値となります
6．AT動作中に再度ATを実行した場合、新たにAT開始せず継続します。
7．電源再投入時の運転は不揮発性メモリーにより前回運転されていた各パラメータで運転が再開されます。

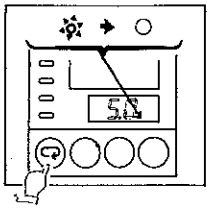
(5) 設定バイアスによる運転をする場合

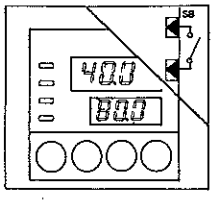


・PV／SV表示より ㊨ キーを押しながら ㊧ キーを押しダウンキーブロック内設定値バイアスパラメータにします。



・SV表示部の数値を確認しながら希望数値にし ㊧ キーを押し数値登録します。
例)
設定値バイアスを5.0℃に設定した場合。
目標値（SV）が80.0℃の時、設定値バイアス機能動作（SB閉）設定値は 80.0℃＋5.0℃＝85.0℃となります。





・設定値バイアス機能動作（SB閉）SV表示部右下のポイントが点滅し、設定値バイアス機能実行状態を示します。
AT実行中は設定値バイアス機能は無効となります。

6. エラー表示

測定値（PV）が測定レンジを超えた場合次の表示をします。

測定値（PV）	PV表示	適応レンジ
−5%FS≧PV	LL-	全てのレンジ
−5%FS＜PV＜0%FS	L--	−19.9〜99.9
	PV値表示	−19.9〜99.9を除く全てのレンジ
−100%FS＜PV＜105%FS	H--	0〜99.9／−19.9〜99.9／0〜999
	PV値表示	0〜99.9／−19.9〜99.9／0〜999を除く全てのレンジ
PV≧105%FS	HH-	全てのレンジ

注意 LL- • HH- 表示の場合調節出力は特性（RA／DA）にかかわらず0%となり、警報出力（オプション）が出力されます。又、オートチューニング実行時はオートチューニング解除となります。

7. 故障と考える前に

不具合状況が発生した場合は、入・出力側の確認、配線の間違い、端子のゆるみ等確認の上、関係する設定内容を確認して下さい。又、不具合状況がはっきりしない場合念の為、電源を一旦OFFにし再投入して下さい。正常動作に復帰する場合があります。この場合は各パラメータデータを確認の上、運転再開する様にして下さい。

不具合状況	処置・確認事項	参照頁
測定値（PV）に誤差がある	• 入力種類、入力規格の確認 • センサー補正値の確認	P.4 P.8
出力が変化しない。又は逆動作になっている。	• 出力特性DA／RAの確認	P.4
設定値が変更できない。	• 操作手順は正しいか確認 • キーロックされていないか確認 • オートチューニング実行中でないか確認	P.5, P.9 P.8, P.9 P.10
警報出力が出力されない。	• 待機動作／非待機動作の確認 • 警報設定値の確認	P.4 P.7
何も動作しない。	• 電源が正常であることを確認 • 内器が正しくケースに入っているか確認	P.2 P.3
表示部（セグメント）が欠ける。	• 修理もしくは計器交換が必要です。お買求め先あるいは、最寄りの弊社営業所又はサービスセンターにご連絡下さい。	

株式会社 ヨマデン 本 社 〒179 東京都練馬区北町2−30−10

東京営業所：〒179 東京都練馬区北町2−30−10 ☎ (03) 3931−3481 代表 FAX (03) 3931−3480
横浜営業所：〒220 神奈川県横浜市西区南浅間21−1 ☎ (045) 314−9471 代表 FAX (045) 314−9480
静岡営業所：〒420 静岡県静岡市千代田1012−3 ☎ (054) 265−4767 代表 FAX (054) 265−4772
名古屋営業所：〒465 愛知県名古屋市名東区本郷2−14 ☎ (052) 776−8751 代表 FAX (052) 776−8753
大阪営業所：〒564 大阪府吹田市南清和園町40−14 ☎ (06) 319−1012 代表 FAX (06) 319−0306
広島営業所：〒733 広島県広島市西区己斐本町3−17−15 ☎ (082) 273−7771 代表 FAX (082) 271−1310
埼玉工場：〒354 埼玉県入間郡三芳町藤久保573−1 ☎ (0492) 59−0521 代表 FAX (0492) 59−2745

※商品の技術的内容につきましては☎ (03) 3931−9891をご利用ください。

T9610030Ⓜ 頒布価格500円